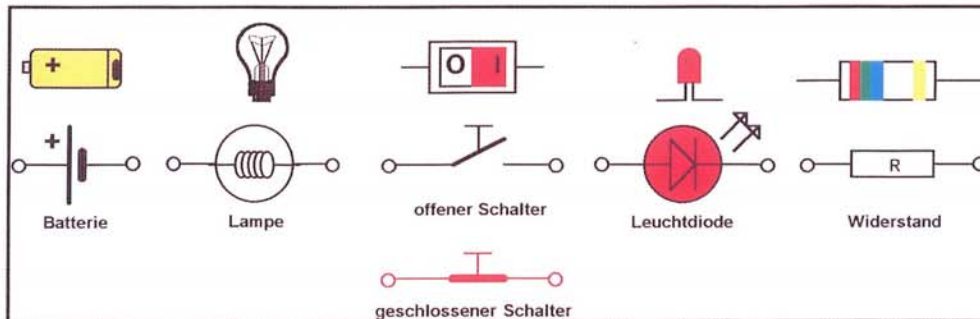


Leuchtende Versuche.

Die elektrischen Bausteine und ihre Symbole



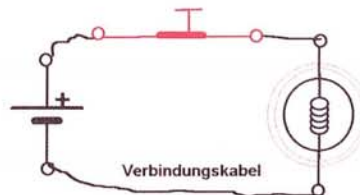
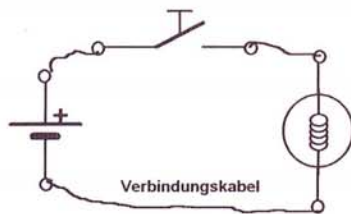
Wie bringe ich die Lampe zum leuchten?

1 Vom Schaltplan zur Schaltung



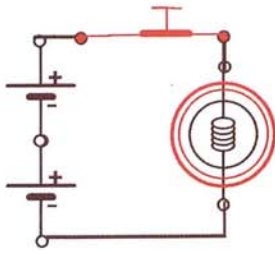
Versuch 1:

Wir nehmen eine Batterie, einen Schalter, eine Lampe und Verbindungskabel. Verbinde die drei Bausteine wie auf dem Schaltplan. Lasse ein Verbindungskabel weg. Öffne und schliesse den Schalter. Wann leuchtet die Lampe?



Erklärung:

Wenn die Lampe brennt fließt ein elektrischer Strom. Der Strom kann nur fließen wenn der Stromkreis geschlossen ist.



2 Zwei Batterien in Reihe geschaltet

Versuch 2:

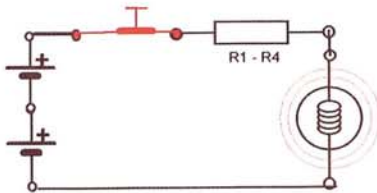
Verbinde das \oplus der ersten Batterie mit dem \ominus der zweiten Batterie dann sind die beiden Batterien in Reihe geschaltet. Die Lampe leuchtet heller!

Erklärung:

Eine Batterie ist gekennzeichnet durch ihre Spannung. Unsere Batterie gibt eine Spannung von ungefähr 1,5 Volt (1,5 V) ab. Mit zwei Batterien in Reihe geschaltet wird die Spannung verdoppelt.



3 Zwei Batterien in Reihe geschaltet mit einem Widerstand



Versuch 3:

In den bestehenden Stromkreis baue nacheinander die Widerstände R4 (2,7 Ω), R1 (5 Ω) R3 (10 Ω) ein. Was bewirkt ein grösserer Widerstand ?

1 Ω = 1 Ohm = Masseinheit für den elektrischen Widerstand

Erklärung:

Der Widerstand bremst den elektrischen Strom, es fließt weniger Strom. Fließt weniger Strom, dann leuchtet die Lampe schwächer. Wird die Spannung grösser, wird auch der Strom grösser.



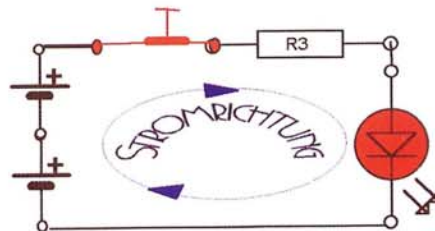
Die Leuchtdiode ist wählerisch!

1 Eine Leuchtdiode (LED)



Versuch 4:

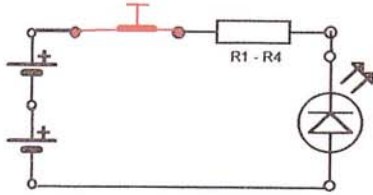
Ersetze im Stromkreis von Versuch 3 mit Widerstand R3 die Lampe durch die Leuchtdiode. Achte auf den richtigen Anschluss! Wo hast du schon eine Leuchtdiode gesehen?



Erklärung:

Auch mit Widerstand leuchtet die Leuchtdiode hell auf. Die Leuchtdiode braucht wenig Strom zum leuchten

2 Die Leuchtdiode wird umgepolt



Versuch 5:
Was geschieht wenn du die Leuchtdiode umgekehrt anschliesst? Was geschieht wenn du die Lampe umgekehrt anschliesst?



Erklärung:

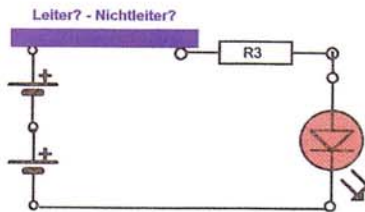
Die Leuchtdiode lässt den Strom nur in einer bestimmten Richtung durch. Die Lampe lässt den Strom in beiden Richtungen durch. Der elektrische Strom fließt in einer bestimmten Richtung: vom Plus durch die LED zum Minus der Batterie

Fließt der Strom durch Wasser?

1 Leiter und Nichtleiter



Versuch 6:
Zwischen 2 Punkte in unserm Stromkreis mit LED und Widerstand legen wir verschiedene Gegenstände und beobachten ob die LED leuchtet.



Erklärung:

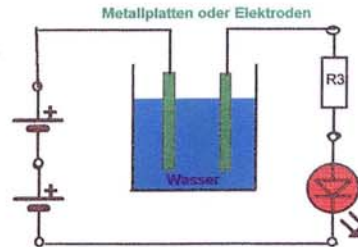
Ein Körper der den Strom durchlässt nennt man (elektrischen) Leiter. Ein Körper der den Strom nicht durchlässt nennt man (elektrischen) Nichtleiter oder Isolator.

Leiter	
Nichtleiter	

2.. Fliesst der elektrische Strom durch Wasser?



Versuch 7:
In unserem Stromkreis mit LED und Widerstand schliessen wir 2 Metallplatten an. Diese Platten tauchen wir in ein Gefäss das mit Wasser aus der Leitung gefüllt ist. Die Platten dürfen sich nicht berühren! Warum? Beobachte die LED!



Erklärung:

Die LED leuchtet schwach. Leitungswasser leitet den Strom, es ist ein schlechter Leiter, es bereitet dem Strom einen grösseren Widerstand.

3 Fliesst der Strom durch unsern Körper?

Versuch 8:

Zwischen 2 Punkte im Stromkreis von Versuch 6 mit LED und Widerstand legen wir die Hand. Fliesst der Strom?

Lehrerversuch



Versuch 9

Wir verstärken den Strom der durch die Haut und durch unsern Körper fliesst.



Erklärung:

Die Haut ist ein schlechter elektrischer Leiter. Aber bei hoher Spannung wie im Netz (220 Volt !!!!) kann genug Strom durch unsern Körper fließen und wir erleiden einen elektrischen Schlag. Wasser leitet den elektrischen Strom. Haben wir also gleichzeitig die Haut oder die Füsse nass etwa in der Badewanne oder im Garten oder im feuchten Keller dann besteht höchste Lebensgefahr!! Ein elektrischer Apparat (Haartrockner ...) darf nie ins Badewasser !!!!

4 Der elektrische Strom ist vergleichbar mit Wasser in einer Leitung.

Elektrischer Strom
Batterie

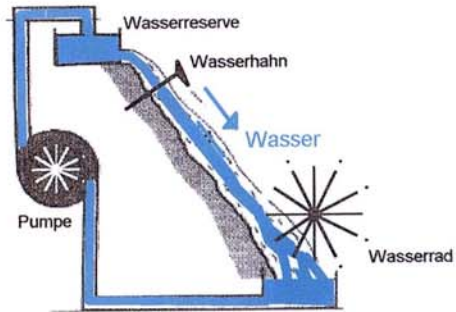
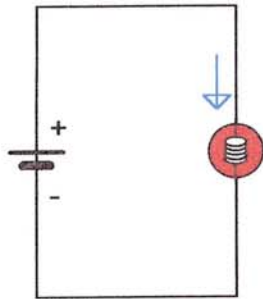
Schalter
Widerstand
Lampe hell - dunkel
der elektrische Strom fliesst vom + zum -

Wasserstrom in einer Leitung
Pumpe in der Leitung
oder Wasserreserve auf einer Anhöhe
Wasserhahn geöffnet oder geschlossen
Wasserhahn mehr oder weniger geöffnet
Wasserrad dreht schneller oder langsamer
Wasser fliesst nur bergab

Kannst du noch andere Vergleiche hinzufügen? Etwa für:

Fahrrad Dynamo, Akkumulator oder wiederaufladbare Batterie, nichtaufladbare Batterie, Oberbecken in Vianden, Energie für die Wasserpumpe

Leuchtende Versuche.



5 Wörterbuch

Die Batterie
der elektrischer Strom
die elektrische Spannung
der elektrische Widerstand
der Schalter
in Reihe geschaltet
die Leuchtdiode (LED)
der elektrische Leiter
der elektrische Nichtleiter

la pile ou l'accumulateur
courant électrique
la tension électrique
la résistance électrique
l'interrupteur
montés en série
la diode lumineuse
le conducteur électrique
l'isolant électrique